

GIUSEPPE CROSA (*), MARIO COTTA RAMUSINO (*) & ANTONELLA DOCI (*)

NOTE SULLA FAUNA MACROBENTONICA DELL'ALTO ADDA

Riassunto. — E' stata condotta un'indagine idrobiologica sul tratto di fiume Adda compreso tra Bormio e Grosotto che ha permesso di definire le caratteristiche della biocenosi macrobentonica.

Abstract. — *Note on the macrobenthonic fauna of the Headwaters of the Adda (N. Italy).*

An hydrobiological survey was carried out on the first reach of the river Adda between Bormio and Grosotto; this research allowed to define the characteristics of the macrobenthonic biotic communities.

Key words: macrobenthos, stream pollution, trophic structure.

Introduzione.

La Sezione di Ecologia del Dipartimento di Biologia dell'Università di Milano ha condotto uno studio di qualità ambientale sul fiume Adda nel tratto compreso tra Bormio e Grosotto.

In questa sede, anche alla luce degli avvenimenti recentemente accaduti in Valtellina, si è ritenuto opportuno esporre i dati chimici, fisici e biologici ricavati dai prelievi effettuati nei mesi di Marzo e Settembre 1986 nel tratto in esame.

Questi potranno essere un utile termine di confronto con le situazioni che si creeranno nel futuro nella stessa zona.

Stazioni di prelievo.

Sono state individuate 5 stazioni di prelievo al fine di effettuare le analisi chimiche e fisiche delle acque e i campionamenti di fauna macrobentonica.

La stazione 1 è situata in località Bagni Vecchi a 1.330 m s.l.m.; l'ambiente in questo tratto può considerarsi incontaminato in quanto non sono presenti insediamenti civili degni di nota.

(*) Dipartimento di Biologia, Sezione di Ecologia, Via Celoria 26, 20133 Milano.

La stazione 2 è ubicata nei pressi di Zola alla quota di 1.200 m s.l.m., a valle dell'immissione in Adda del torrente Viola.

La stazione 3 (950 m s.l.m.) si trova in località Le Prese.

La stazione 4 è situata a valle di Grosio e a monte della centrale idroelettrica di Grosotto (650 m s.l.m.).

Il tratto compreso tra la stazione 3 e 4 è densamente abitato; l'acqua è torbida e maleodorante.

La quinta stazione è situata a valle di Grosotto, a 600 m s.l.m..

Analisi chimiche e fisiche.

I valori dei parametri chimici e fisici, di cui alcuni determinati direttamente sul posto ed altri in laboratorio (previa opportuna conservazione), sono riportati in Tab. I.

TABELLA I. — Risultati delle analisi chimiche e fisiche effettuate, rispettivamente, nei mesi di Marzo e Settembre 1986.

Parametri	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5
Temperatura acqua (°C)	6.0	8.6	4.5	6.0	5.0
Ossigeno (mg/l)	9.4	8.6	11.7	12.0	11.5
Percentuale saturazione (%)	80.0	75.0	95.0	100.0	90.0
pH	7.1	7.3	7.4	7.4	7.0
Conducibilità (μ S a 20 °C)	385.0	300.0	207.0	187.0	142.0
Durezza (mg/l Ca CO ₃)	359.0	222.0	188.0	120.0	120.0
COD (mg/l O ₂)	0	27	0	19	0
Azoto ammoniacale (μ g/l)	7.0	1245.0	198.0	1325.0	1143.7
Azoto nitrico (μ g/l)	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
Ortofosfati (μ g/l)	13.0	491.0	86.0	318.5	71.0

Parametri	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5
Temperatura acqua (°C)	7.1	11.8	13.2	15.3	16.1
Ossigeno (mg/l)	10.0	8.8	9.4	8.9	9.8
Percentuale saturazione (%)	85.0	85.0	93.0	90.0	100.0
pH	8.3	8.4	8.4	8.4	9.7
Conducibilità (μ S a 20 °C)	177.4	145.7	140.0	143.9	181.0
Durezza (mg/l Ca CO ₃)	171.0	136.6	85.5	102.6	119.7
COD (mg/l O ₂)	0	0	9	9	0
Azoto ammoniacale (μ g/l)	35.4	42.7	71.9	184.0	68.5
Azoto nitrico (μ g/l)	329.7	348.3	398.7	535.2	615.8
Ortofosfati (μ g/l)	15.1	28.5	33.8	67.6	53.2

Dall'esame dei risultati ottenuti risulta evidente come il tratto di fiume studiato sia soggetto a considerevoli carichi di reflui urbani lungo il suo percorso. Ad esempio, i valori riscontrati per ammoniaca e nitrati alle 5 stazioni, o per gli ortofosfati alle stazioni 2 e 4 nei prelievi di Marzo, sono da ritenersi superiori a valori di ambienti simili in situazioni naturali.

Analisi biologiche.

La fauna macrobentonica è stata raccolta utilizzando una rete modello Surber a 14 maglie/cm² di 50 cm di lato, modificata con l'aggiunta di un contenitore terminale di politene disinseribile. Il materiale raccolto è stato fissato in loco con alcool etilico al 70% o con formalina al 10%.

In laboratorio gli organismi sono stati separati manualmente dal sedimento e smistati; successivamente si è provveduto al conteggio ed alla determinazione tassonomica.

Il macrobentos è costituito essenzialmente da larve di Insetti, appartenenti a 4 diversi ordini: Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri e Ditteri. Occasionalmente sono stati rinvenuti Anellidi Oligocheti; nelle Tab. da II a VI sono riportati i dati raccolti.

TABELLA II. — Macrobentos (stazione 1, Marzo 1986).

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	ABBONDANZA
Efemerotteri	Baëtidae	<i>Baëtis</i> sp.	+++
	Heptageniidae	<i>Rhithrogena</i> sp.	++
Plecotteri	Perlodidae	<i>Perlodes</i> sp.	+
		<i>Isoperla</i> sp.	(+)
	Taeniopterygidae	<i>Brachyptera</i> sp.	+
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> sp.	(+)
	Leuctridae	<i>Leuctra</i> sp.	+++
Tricotteri	Rhyacophilidae	—	++
Ditteri	Chironomidae	—	++
	Simuliidae	—	+

Legenda:

- (+) specie occasionale
- + specie rara
- ++ specie comune
- +++ specie presente in grande quantità.

TABELLA III. — Macrobentos (stazione 2, Marzo 1986).

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	ABBONDANZA
Oligocheti	Naididae	<i>Nais</i> sp.	++
	Tubificidae	<i>Tubifex</i> sp.	(+)
Efemerotteri	Baëtidae	<i>Baëtis</i> sp.	++
Plecotteri	Perlodidae	<i>Perlodes</i> sp.	+
	Chloroperlidae	<i>Siphonoperla</i> sp.	(+)
	Taeniopterygidae	<i>Brachyptera</i> sp.	+
	Nemouridae	<i>Protonemura</i> sp.	+
	Capniidae	<i>Capnia</i> sp.	+
	Leuctridae	<i>Leuetra</i> sp.	++
Tricotteri	Rhyacophilidae	—	(+)
Ditteri	Chironomidae	—	+++
	Limoniidae	—	++

TABELLA IV. — Macrobentos (stazione 3, Marzo 1986).

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	ABBONDANZA
Efemerotteri	Baëtidae	<i>Baëtis</i> sp.	++
	Heptageniidae	<i>Ecdyonurus</i> sp.	+
Plecotteri	Taeniopterygidae	<i>Brachyptera</i> sp.	+
	Nemouridae	<i>Nemoura</i> sp.	+
		<i>Protonemura</i> sp.	+
	Leuctridae	<i>Leuetra</i> sp.	
Tricotteri	Rhyacophilidae	—	(+)
	Limnephilidae	—	++
Ditteri	Chironomidae	—	+++
	Tipulidae	—	(+)
	Limoniidae	—	+

TABELLA V. — Macrobentos (stazione 4, Marzo 1986).

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	ABBONDANZA
Oligocheti	Tubificidae	<i>Tubifex</i> sp.	+
Efemerotteri	Baëtidae	<i>Baëtis</i> sp.	(+)
Ditteri	Chironomidae	—	+++
	Limoniidae	—	(+)

TABELLA VI. — Macrobentos (stazione 5, Marzo 1986).

ORDINE	FAMIGLIA	GENERE	ABBONDANZA
Efemerotteri	Baëtidae	<i>Baëtis</i> sp.	(+)
Ditteri	Chironomidae	—	+++

Durante la prima campagna di prelievi (Marzo) l'Adda era in magra in quanto il disgelo non era ancora iniziato. L'esame del numero totale di unità sistematiche campionate nelle 5 stazioni rileva un decremento da monte verso valle nella diversità di specie che costituiscono la biocenosi insediata.

Nel mese di Settembre l'Adda era in morbida: dal confronto del numero totale di unità sistematiche si osserva un andamento più irregolare rispetto al periodo precedente.

Dall'analisi della comunità macrobentonica dal punto di vista della struttura trofica (Ghetti e Coll., 1981 - 1984) (Tabb. VII e VIII) si registra, nel mese di Marzo, una tendenza alla diminuzione della percentuale di erbivori e ad un incremento dei detritivori da monte a valle mentre si mantiene costante la percentuale dei carnivori.

Nel mese di Settembre gli erbivori sono percentualmente abbondanti nella stazione 1. I detritivori rappresentano il 10% nella stazione 1 e il 30% negli altri punti di prelievo mentre i carnivori sono costanti da monte a valle.

TABELLA VII. — Struttura trofica (Marzo 1986).

STAZIONE	ERBIVORI	DETRITIVORI	CARNIVORI
1	43.0%	19.0%	38.0%
2	40.0%	24.0%	36.0%
3	52.5%	26.5%	21.0%
4	20.0%	47.5%	32.5%
5	15.0%	45.0%	40.0%

TABELLA VIII. — Struttura trofica (Settembre 1986).

STAZIONE	ERBIVORI	DETRITIVORI	CARNIVORI
1	58.0%	19.0%	23.0%
2	36.0%	28.0%	36.0%
3	41.5%	30.0%	28.5%
4	36.0%	38.0%	26.0%
5	43.0%	30.0%	27.0%

Conclusioni.

Le unità sistematiche di Insetti raccolti sono in linea generale le stesse nel tempo e nello spazio; tutte sono tipiche dei tratti superiori dei fiumi, caratterizzati da velocità di corrente elevata, acque fredde e ben ossigenate; infatti il potere di riossigenazione delle acque di questo tratto di fiume, seppure penalizzato dalla frequenza e dalla vicinanza di scarichi, mantiene tuttavia una certa efficacia.

Dai risultati ottenuti dallo studio della fauna macrobentonica dal punto di vista della struttura trofica si può ipotizzare l'esistenza di un inquinamento organico delle acque che agisce riducendo le nicchie disponibili per gli erbivori e favorisce la distribuzione dei detritivori, mentre non sembra influenzare quella dei carnivori.

BIBLIOGRAFIA

- GHETTI P. F. & BONAZZI G., 1981 - *I macroinvertebrati nella sorveglianza ecologica dei corsi d'acqua* - CNR, AQ/1/127.
- GHETTI P. F., MANZINI P. & SPAGGIARI R., 1984 - *Mappaggio biologico di qualità dei corsi d'acqua della Provincia di Reggio Emilia* - CNR Progetto Finalizzato « Promozione della Qualità dell'Ambiente ».

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA PER LA CLASSIFICAZIONE TASSONOMICA

- BELFIORE C., 1983 - *Efemerotteri (Ephemeroptera)* - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 24 - CNR, AQ/1/201.
- CONSIGLIO C., 1980 - *Plecotteri (Plecoptera)* - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 9 - CNR, AQ/1/77.
- FERRARESE U. & ROSSARO B., 1981 - *Chironomidi, 1 (Diptera, Chironomidae: Generalità, Diamesinae, Prodiamesinae)* - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 12 - CNR, AQ/1/129.
- NOCENTINI A., 1985 - *Chironomidi, 4 (Diptera: Chironomidae: Chironominae, larve)* - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 29 - CNR, AQ/1/233.
- RIVOSECCHI L., 1984 - *Ditteri (Diptera)* - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 28 - CNR, AQ/1/206.
- ROSSARO B., 1982 - *Chironomidi, 2 (Diptera Chironomidae: Orthocladiinae)* - Guide per la classificazione delle specie animali delle acque interne italiane. 16 - CNR, AQ/1/171.